

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年11月 4日

出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第313025号

願 人

Applicant (s):

コニカ株式会社

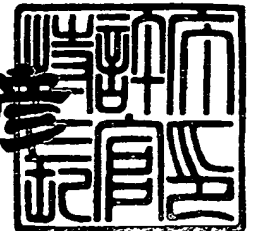


CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年10月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



【書類名】 特許願

【整理番号】 1879829

【提出日】 平成10年11月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 17/04
G03B 15/05

【発明の名称】 ストロボ内蔵レンズ付きフィルムユニット

【請求項の数】 7

【発明者】

 【住所又は居所】 兵庫県神戸市西区高塚台1丁目5番地3 コニカ株式会社
 内

 【氏名】 新目 和久

【発明者】

 【住所又は居所】 兵庫県神戸市西区高塚台1丁目5番地3 コニカ株式会社
 内

 【氏名】 鈴木 喜治郎

【発明者】

 【住所又は居所】 兵庫県神戸市西区高塚台1丁目5番地3 コニカ株式会社
 内

 【氏名】 金岩 慶

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内

 【氏名】 藤田 雅己

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内

 【氏名】 原賀 秀昭

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内

 【氏名】 石田 賢

【発明者】

【住所又は居所】 東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会社内

【氏名】 木林 宏至

【特許出願人】

【識別番号】 000001270

【氏名又は名称】 コニカ株式会社

【代表者】 植松 富司

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 平成 9年特許願第301773号

【出願日】 平成 9年11月 4日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012265

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ストロボ内蔵レンズ付きフィルムユニット

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ストロボ撮影状態における露光手段により基準露光量が E V 値で 10 以下であり、被写体をカメラから 2 m から 3 m の範囲内の所定距離に置いたときに被写体がストロボ光のみにより適正露光となるような光量を付与するストロボを有することを特徴とするストロボ内蔵レンズ付きフィルムユニット。

【請求項 2】 前記被写体は 18 パーセント反射板であることを特徴とする請求項 1 に記載のストロボ内蔵レンズ付きフィルムユニット。

【請求項 3】 前記 E V 値が 9 以下であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のストロボ内蔵レンズ付きフィルムユニット。

【請求項 4】 前記 E V 値が 6 以上であることを特徴とする請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載のストロボ内蔵レンズ付きフィルムユニット。

【請求項 5】 前記ストロボ撮影状態における撮影レンズの T ナンバーが、5.6 以上、11 以下であることを特徴とする請求項 1 ～ 4 の何れか 1 項に記載のストロボ内蔵レンズ付きフィルムユニット。

【請求項 6】 通常撮影状態における露光手段により基準露光量が E V 値で 10 以上であることを特徴とする請求項 1 ～ 5 の何れか 1 項に記載のストロボ内蔵レンズ付きフィルムユニット。

【請求項 7】 前記ストロボ撮影状態と通常撮影状態とを切り替える切替手段を備え、該切替手段により前記ストロボ撮影状態から通常撮影状態に切り替えることにより、撮影レンズの絞り径が小さくなることを特徴とする請求項 6 に記載のストロボ内蔵レンズ付きフィルムユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ストロボを内蔵したレンズ付きフィルムユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、レンズ付きフィルムユニットにおいては簡便であることと安価であることを旨としているので、露光調節の機構を有しておらず、絞りは撮影レンズの開放口径のみであり、シャッタ速度は $1/125$ 程度の一速である。撮影レンズは1枚若しくは2枚構成のプラスチックレンズからなり、開放口径のF値は10程度と暗い。従って、ISO100のフィルムを用いると、日中晴天のときの撮影に限られてしまうため、少しでも低輝度で撮影可能なようにISO400のフィルムが装填されている。

【0003】

例えば、シャッタ速度を $1/125$ とし、絞りをレンズの透過率を加味したTナンバーで11とすると、ISO100における露光量はEV14となる。従って、ISO400のフィルムを用いるとEV値は12となって、フィルムや印画紙のラチチュードに頼ることによって、晴天の日中から薄暗い朝夕まで撮影可能となる。

【0004】

しかし、これでも室内や夜間での撮影は不可能であるので、ストロボを内蔵して低輝度の撮影を可能としたレンズ付きフィルムユニットもある。しかし、レンズ付きフィルムユニットにおいて、大容量のストロボを内蔵するのは小型化を阻害したり原価高になって実現は困難であるので、ISO100におけるガイドナンバーは10程度が普通である。このため、ISO400のフィルムを用い、Tナンバーを11としたとき、適正露出の撮影距離は1.8mと比較的近距离であり、仮にEV1.5までの露光量不足をフィルム等のラチチュードで補うことができるとしても、3.0m程度迄が限界である。

【0005】

このストロボ使用時の撮影距離を伸ばすために、ISO800のフィルムを装填したストロボ内蔵レンズ付きフィルムユニットが市販されている。この結果、上記と同一条件ならば、適正露出の撮影距離は2.5mとなり、EV1.5の露光量不足まで許容すると撮影距離は4.3mと延長する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ストロボ撮影においては、適正露出の撮影距離は1点であるので、人物等の主要被写体をその距離に設定すると、その被写体より近距離の被写体は露出過多になり、遠距離にある背景の被写体は露出不足になる。レンズ付きフィルムユニットに装填されているフィルムはネガフィルムであるので、露出過多の方向にラチチュードが広く、近距離の被写体に対してはあまり問題にならない。一方、背景の被写体については家庭等の狭い室内における撮影においてはあまり遠距離でない上に、ストロボ光が種々の物体にバウンスして背景に照射され、計算上の露出よりも露出不足にはならない。また、家庭等の室内ではストロボ光以外の照明もあるので、これによっても背景の露出不足は低減されている。

【0007】

しかしながら、ストロボ撮影は家庭等の室内のみとは限らず、ホテルのロビー等の広い室内や照明が少ない屋外でも行われる。この場合、適正な撮影距離に人物等の主要被写体を配置すれば主要被写体は適正露出となるが、背景の距離が数十メートルもあるとすると背景にはストロボ光が全く届かない。

【0008】

従来のレンズ付きフィルムユニットにはISO800のフィルムを内蔵したものがあがるが、開放F値が10.3、シャッタ速度が1/110、ストロボのガイドナンバーがISO100にて11.6である。従って、外光による撮影はEV10.5にて適正露出となり、ストロボ光による撮影は3.2mの距離にて適正露出となる。

【0009】

このレンズ付きフィルムユニットを用いてホテルのロビー等の広い室内や照明が少ない屋外で3.2mの距離に主要被写体を置いてストロボ撮影をすると、主要被写体は適正露出となる。また、ストロボ光が届かない遠方の背景は外光のみによって露光されるが、フィルムのラチチュードは露出不足側にEV値で1.5位であるので、遠方の背景がEV9位の明るさであれば、出来上がった写真の上でも背景を視認できる。しかし、例えば遠方の背景の明るさがEV8.5以下で

ストロボ撮影し、ストロボ撮影した主要被写体が適正露出になるようにプリントすると、写真の上では背景は暗くつぶれてしまう。即ち、人の目ではそれなりに視認できた遠方の背景が、出来上がった写真の上では全く視認できないようになってしまう。

【0010】

本発明はかかる問題に鑑みてなされたものであり、特に広い室内や照明の少ない屋外におけるストロボ撮影において、従来のストロボ内蔵レンズ付きフィルムユニットよりも背景が暗く写ることがないようにしたストロボ内蔵レンズ付きフィルムユニットを提案することを課題とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記課題は、ストロボ撮影状態における露光手段により基準露光量がEV値で10以下であり、被写体をカメラから2mから3mの範囲内の所定距離に置いたときに被写体がストロボ光のみにより適正露光となるような光量を付与するストロボを有することを特徴とするストロボ内蔵レンズ付きフィルムユニットにより解決される。

【0012】

【発明の実施の形態】

本発明におけるストロボ内蔵レンズ付きフィルムユニットの実施の形態を図1乃至図2により詳細に説明する。

【0013】

図1はストロボ内蔵レンズ付きフィルムユニットの外観斜視図である。前面には撮影レンズ1、ファインダ窓2、ストロボ発光部3、ストロボスイッチレバー4が配置され、上面にはリリース釦5、指数器窓6、充電表示窓7が配置され、背面には巻上げノブ8が配置されている。ここで、ストロボ撮影を行うときは、ストロボスイッチレバー4を図の右方向に摺動させると、内部のメインスイッチがオンとなり、ストロボの充電が開始する。内部のメインコンデンサが所定の電圧に充電されると、充電表示窓7の点灯により充電状態を視認することができる。撮影にはリリース釦5を押せばよい。なお、ストロボスイッチレバー4を図の

如く右方向に摺動させると、先端部 4 a が右方に突出し、メインスイッチをオンにしたことを容易に判断できる。

【0014】

ここで、絞り切り替え機構について、図 2 の絞り切り替え機構の斜視図について説明する。同図において、撮影レンズ 1 の後方には絞り板 2 1 が配置されている。絞り板 2 1 の右端部 2 1 a には図 1 に示したストロボスイッチレバー 4 が固着されており、ストロボスイッチレバー 4 を左右に摺動操作することにより、絞り板 2 1 も左右に摺動する。右端部 2 1 a の下方にはストロボのメインスイッチ 2 2 が配置され、絞り板 2 1 の下部にはカム 2 1 b が設けられている。更に、絞り板には小口径の絞り孔 2 1 c が穿設されている。

【0015】

従って、図 2 の如く絞り板 2 1 を左方に摺動して、撮影レンズ 1 の後方に小口径の絞り孔 2 1 c を挿入したときは、カム 2 1 b はメインスイッチ 2 2 より退避しているので、メインスイッチ 2 2 の可動接片 2 2 a と固定接片 2 2 b は接触せず、メインスイッチ 2 2 はオフの状態となっている。即ち、この状態はストロボが発光でストロボ撮影を行わない高輝度の撮影状態である。

【0016】

一方、絞り板 2 1 を右方に摺動して、撮影レンズ 1 の後方より絞り孔 2 1 c を退避させたときは、絞りは固定絞り板 2 3 に穿設された大口径の固定絞り孔 2 3 a となり、カム 2 1 b はメインスイッチ 2 2 の可動接片 2 2 a を押圧し、可動接片 2 2 a が固定接片 2 2 b に圧着するので、メインスイッチ 2 2 はオンの状態となる。即ち、これはストロボを発光するストロボ撮影の状態である。

【0017】

ここで、本実施の形態のレンズ付きフィルムユニットにおいては、予め製造工程にて装填するフィルムは ISO 800 のネガフィルムである。撮影レンズ 1 は 2 枚玉のプラスチックレンズにしては大口径である T ナンバーにて 7.3 の開放口径を実現しており、焦点距離は 30 mm である。図 2 の如く絞り径が小さい小口径の絞り孔 2 1 c を挿入したときは T ナンバーにて 13.4 となる。また、図示していないシャッタのシャッタ速度は 1/80 であって、ストロボのガイドナ

ンバーはISO100にて7である。

【0018】

また、ISO100のフィルムを用いたときのEV値は下記の式で表せる。

【0019】

$$EV = \log (F^2 / T) / \log 2$$

但し、F：撮影時における撮影レンズのTナンバー、T：シャッタ速度である

【0020】

更に、予め装填したフィルムのISO感度(S)を考慮し、ISO100のフィルムを用いたときのEV値に換算したEV値は下記の式となる。

【0021】

$$EV = [\log_{10} F^2 + \log_{10} (1/T) - \log_{10} (S/100)] / \log_{10} 2$$

従って、本明細書においては、ISO100のフィルムを使用したときのEV値に換算したEV値を基準露光量のEV値とする。

【0022】

本実施の形態において、ストロボを用いない日中での外光による撮影においては、絞りは13.4、シャッタ速度は1/80であるので、ISO100のフィルムを用いたときのEV値はEV13.9となるが、フィルムの感度はISO800であるので、実質的に基準露光量のEV値はEV10.9となる。

【0023】

また、ストロボ撮影において、絞りはTナンバーで7.3であり、ISO100において7であるガイドナンバーをISO800に換算すると19.8となる。従って、適正露出となる撮影距離は、 $19.8 / 7.3 = 2.7\text{m}$ となる。即ち、一般的に標準反射板と呼ばれ平均的な人物の肌の反射率を基に設定した18パーセントの反射率を有する18パーセント反射板を2.7mに置くと、この反射板が適正露出状態で露光される。

【0024】

なお、EV1.5まで露光不足になることを許容するならば、最大撮影距離は

4.6 mとなる。従って、従来よりガイドナンバーの小さい小型なストロボ、即ち光量の小さいストロボを用いているにも拘わらず、十分な撮影距離が得られる。

【0025】

一方、ストロボ撮影において、ストロボ光が届かない背景についての露光量は、Tナンバーで7.3の絞りと1/80のシャッタ速度のみにより決定されるので、ISO100のフィルムを用いたときのEV値は上記式よりEV12.1となるが、フィルムはISO800であるので、実質的に基準露光量のEV値はEV9.1となる。

【0026】

従って、ストロボ撮影における最大撮影距離よりも遠方の背景についてはEV9.1の基準露光量で露光され、フィルムのラチチュードは露出不足側にEV値で1.5位あるので、従来より暗いEV7.6迄では出来上がった写真の上で背景が暗くつぶれることがない。

【0027】

また、レンズ付きフィルムユニットにおいては通常撮影最至近距離が1 mに設定されているが、1 mの18パーセント反射板の被写体についてストロボ撮影を行った場合におけるストロボ光による被写体露光量はEV12相当で、背景との輝度差が通常の印画紙が有するラチチュードEV4.5以内であり、EV7.6の背景と1 mの被写体の両方をプリント上で再現することができる。

【0028】

また、朝夕の薄暗い景色のみを撮る場合には、ストロボが発光しても全く関係ないが、ストロボ撮影状態にして絞りを開放にすると、EV9.1で撮影されるので、十分に適正露出の写真を得ることが出来る。

【0029】

このように、ストロボ撮影状態と通常撮影状態の切り換えを行えるようにストロボ内蔵レンズ付きフィルムユニットを構成する場合には、ストロボ撮影状態での絞り値とシャッタ速度と装填したフィルムの感度とにより決定されるISO100のフィルム感度に換算した基準露光量のEV値をAとしたとき、Aは、

$$A \leq 10$$

を満足するように構成する。

【0030】

なお、前述したように基準露光量のEV値は下記の式で求めることができる。

【0031】

$$EV = [L \log_{10} F^2 + L \log_{10} (1/T) - L \log_{10} (S/100)] / L \log_{10} 2$$

ここで、Fは撮影レンズのTナンバー、Tはシャッタ速度（秒）、SはフィルムのISO感度である。

【0032】

なお、撮影レンズのTナンバーF、シャッタ速度T（秒）、フィルムのISO感度Sはそれぞれ、 $F \geq 5.6$ 、 $T \leq 1/50$ 、 $S \geq 640$ の範囲の中から設定するのが望ましい。

【0033】

また、ストロボ撮影時における撮影レンズのTナンバーは、ストロボのコンデンサ容量をなるべく小さくできるように11以下、好ましくは9以下に設定するのが望ましい。

【0034】

更に、装填されるフィルムのISO感度とストロボ撮影状態の絞り値に応じて2～3mの範囲内にある所定距離の被写体が適正露光となるような光量のストロボを選択する。

【0035】

このように2～3mにある所定距離の18パーセント反射板よりなる被写体が適正露光となる光量のストロボとすることで、至近距離の撮影距離である1.1mの距離の被写体の光量がEV値でA+3以下となり、1.1mの距離の被写体とEV値でA-1.5の低輝度の被写体とを、印画紙のラチュチュードであるEV値で4.5の輝度範囲内とすることができ、1.1m以上のストロボ撮影可能距離範囲にある被写体と低輝度の背景の被写体とをプリント上で同時に再現することが可能となる。

【0036】

なお、ストロボは具体的には、コンデンサの容量をなるべく小さくできるように ISO100 のフィルムに換算したガイドナンバーで 2～8 のガイドナンバーのストロボを選択するのが望ましい。

【0037】

上記ストロボ撮影状態の EV 値が A の条件において、EV 値 A が 10 を越えると、ストロボ撮影状態における夜間の照明下での撮影において、2～3 m の主要被写体と EV 8.5 以下の明るさの広い室内の背景が良好な露出状態となっているプリントを得ることが難しくなる。なお、EV 値 A の上限は 9 とすることが望ましい。

【0038】

また、EV 値 A の下限は 6 とするのが望ましい。基準露光量を低輝度に設定するためには、より大口径の撮影レンズを用いる必要があるが、原価的に制限のあるレンズ付きフィルムユニットにおいては困難であるので、高感度のフィルムを用いてシャッタ速度を低速にすることが考えられる。しかし、シャッタ速度を低速にすると手ブレが発生し、一般的に手ブレを抑えられるシャッタ速度の限界は $1/50$ である。一方、現在市販されている最高感度のカラーネガフィルムは ISO3200 である。従って、このフィルムを装填し、例えば、シャッタ速度を $1/50$ に、絞りを T ナンバーにて 5.6 とすれば EV 6 となるので、基準露光量としてはこの EV 値が限界となる。

【0039】

これらの条件を整理すると、EV 値 A は望ましくは、

$$6 \leq A \leq 10$$

より望ましくは、

$$6 \leq A \leq 9 \text{ である。}$$

また、通常撮影状態での絞り値とシャッタ速度と装填したフィルムの感度とにより決定される ISO100 のフィルム感度に換算した EV 値を B としたとき、B は、

$$A + 1 \leq B \leq A + 4$$

を満足するように構成することが望ましい。

【0040】

上記通常撮影状態のEV値Bの条件において、EV値Bが下限を越えると、ストロボ撮影状態におけるEV値AがEV値8より小さく設定されている場合に、EV値BがEV値9より小さくなって、晴天での屋外撮影では露光オーバーとなり過ぎてしまう。

【0041】

従って、通常撮影状態における基準露光量のEV値Bの下限は、上記EV値Aとの関係を満たし、且つ10以上に設定することが望ましく、更に、10.5以上に設定することがより望ましい。

【0042】

また、EV値Bが上限を越えると、ストロボ撮影状態におけるEV値Aが上限付近に設定されている場合に、EV値Bが14よりも大きくなって曇天時の屋外撮影において露光アンダーとなってしまう。従って、上記EV値Bの上限は、上記EV値Aとの関係を満たし、且つ13以下に設定するのが望ましい。

【0043】

なお、ストロボ撮影状態におけるEV値Aと通常撮影状態におけるEV値Bの最も望ましい範囲は、

$$7 \leq A \leq 9、$$

且つ、

$$A + 1 \leq B \leq A + 3$$

である。

【0044】

【発明の効果】

請求項1～7に記載のストロボ内蔵レンズ付きフィルムユニットによれば、特に広い室内や照明の少ない屋外におけるストロボ撮影において、背景が暗く写ってつぶれた写真ができることが従来のストロボ内蔵レンズ付きフィルムユニットよりも少なくなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

ストロボ内蔵レンズ付きフィルムユニットの外観斜視図である。

【図 2】

絞り板等の斜視図である。

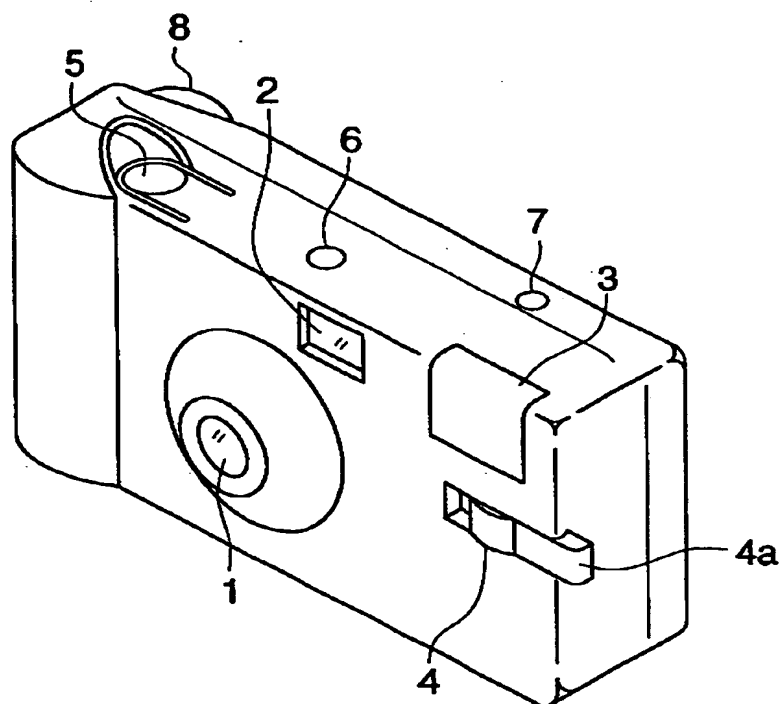
【符号の説明】

- 1 撮影レンズ
- 3 ストロボ発光部
- 4 ストロボスイッチレバー
- 21 絞り板
- 21c 絞り孔
- 22 メインスイッチ
- 23 固定絞り板
- 23a 固定絞り孔

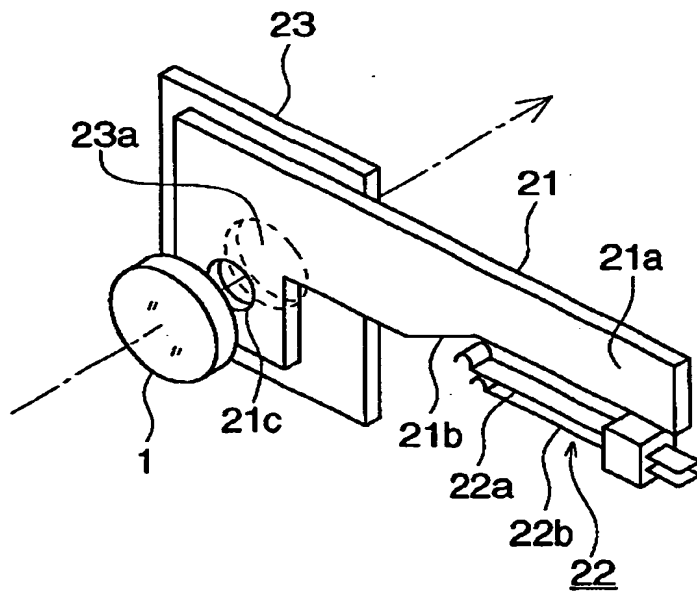
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 特に広い室内や照明の少ない屋外におけるストロボ撮影において、従来のストロボ内蔵レンズ付きフィルムユニットよりも背景が暗く写ることがないようにしたストロボ内蔵レンズ付きフィルムユニット。

【解決手段】 ストロボ撮影状態における露光手段により基準露光量がEV値で10以下であり、被写体をカメラから2 mから3 mの範囲内の所定距離に置いたときに被写体がストロボ光のみにより適正露光となるような光量を付与するストロボを有すること。

【選択図】 図2

【書類名】
【訂正書類】

職権訂正データ
特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

申請人

【識別番号】

000001270

【住所又は居所】

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

【氏名又は名称】

コニカ株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001270]

1. 変更年月日 1990年 8月14日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
氏 名 コニカ株式会社